

Akce: **Realizace úspor energie – PSŠ Letohrad – Areál Ústecká č.p. 36
SO 01 – Budova učeben**

Investor: **Pardubický kraj, Komenského náměstí č.p. 125, 532 11 Pardubice**

Zakázka č.: **PK – 16 – 1005**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

D.1.1.1.1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) ÚČEL OBJEKTU

Stavba se nachází jihozápadně od centra města Letohrad ve vzdálenosti 600 m od něho na okraji zastavěného území v nadmořské výšce kolem 355 m n. m. Areál učiliště je situován vlevo u silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí. Jižně za areálem protéká řeka Tichá Orlice a za ní se nachází železniční trať (směr Letohrad – Ústí nad Orlicí).

Stávající objekty areálu středního odborného učiliště (SOU) jsou umístěny v rovinatém území mezi silnicí II/360 a řekou Tichá Orlice. Na východní stranu navazuje na areál parčík a na západní stranu objekt bývalého mlýna.

Areál tvoří 2 hlavní budovy, jednopodlažní halový objekt s dílnami o půdorysném tvaru písmene L s rozměry cca 50x34 m. Kolmo na něj navazuje dvoupodlažní objekt s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech cca 40x12 m, kde jsou umístěny učebny a sociální zázemí. Tyto objekty jsou předmětem této projektové dokumentace. Na dvoupodlažní budovu navazuje plánovaná nová budova učeben a dílen. Stávající objekty bývalé kotelny (18,4x7,7m), uhelny (12,6x12,6m) a vrátnice (3,1x8,8m) jsou určeny k demolici¹.

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyžděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm. Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdís. Střešní konstrukce je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V současné době jsou v 1.n.p. objektu v jeho východní části umístěny sklady, ve střední části objektu se nachází hlavní vstup do objektu spolu s kancelářemi, šatnou a hlavním schodištěm do 2.n.p. Ve východní části půdorysu 1.n.p. je situováno hygienické zázemí spolu se skladem OBP a výdejnou náradí. Dále se ve východní části nachází podružné schodiště do 2.n.p.

V západní části půdorysu 2.n.p. jsou umístěny šatny pro žáky spolu s hygienickým zázemím a podružným schodištěm. Ve střední a východní části půdorysu 2.n.p. se nacházejí převážně učebny pro vzdělávání žáků a kabinety pro učitele. Dále je v západní části půdorysu 2.n.p. situováno schodiště do 3.n.p.

Ve 3.n.p. budovy se nacházejí dvě učebny pro vzdělávání žáků a dva kabinety pro učitele.

¹ Demolice objektů kotelny, uhelny a vrátnice není součástí této projektové dokumentace.

B) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ, VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČ. ŘEŠENÍ NÁSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

B.1) Urbanizmus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Město Letohrad má platný územní plán „Územní plán Letohrad“. Dle tohoto ÚP je areál učiliště umístěn do ploch „OV“ – plochy občanského vybavení s hlavním využitím občanské vybavení (vzdělávání a výchova aj.).

Z hlediska urbanismu nedojde u tohoto stávajícího objektu k zásadním změnám. Bude provedeno zateplení vnějších stěn, stropů nad posledním podlažím a do výměna oken, dveří a vrat v obvodových stěnách.

B.2) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Zhodnocení stávajícího objektu

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to převážně vizuálně. Objekt učen se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm.

Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce sedlové střechy je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny

Obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z fasádních desek z minerální vlny s podélnými vlákny tl. 150 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zatepleny budou i obvodové stěny objektu v prostoru pod střechou dílen !

Základové pasy a obvodové stěny do výšky původních soklů (obklad z klinkerových pásků bude demontován) minimálně však 300 mm nad terén, budou zatepleny soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovitě konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítko) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměřených parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměřených oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případně zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými, sekčními s lamelami sendvičové konstrukce o tloušťce 42 mm s výplní z polyuretanu (PUR). Vodící kolejnice sekčních vrat budou ocelové žárově zinkované. Vrata budou ovládána elektrickým pohonem s pojistkou při prasknutí lanka s integrovanou ochrannou proti nadzdvižení vrat. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $iLV [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 [\text{h}^{-1}]$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo nuceným větráním nebo větráním přirozeným (viz část vzduchotechnika).

Strop nad nejvyšším podlažím

Strop nad nejvyšším podlažím bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 200 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií $s_d \leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

B.3) Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Stávající sociální zázemí (šatny, umývárny, WC atd.) učiliště neodpovídá současným požadavkům školských zařízení a danému počtu žáků. Šatny jsou umístěny ve stísněných prostorech v různých podlažích, počty zařízeníových předmětů hygienického zázemí jsou nedostačující.

Nová koncepce řešení spočívá v seskupení sociálního zázemí do „centrálního prostoru“ areálu (tj. stávající dvoupodlažní budovy) a rozšíření na počet 181 žáků (171 chlapců a 10 dívek). Tímto zásahem do dispozice je nutné přesunout část zázemí pro učitele a učebnu do nové budovy, kde budou dále zřízena nová odborná pracoviště, zázemí pro učitele a rozšířena jídelna se zázemím pro výdej dovážených jídel, čímž bude zajištěn plynulý provoz stravování. Dále bude zajištěn bezbariérový přístup do nové budovy i stávajících budov, mimo posledního, tj. třetího podlaží.

Výstavba nové budovy a dispoziční změny ve stávající budově jsou zpracovány samostatnou projektovou dokumentací a nejsou součástí tohoto projektu.

B.4) Bezbariérové užívání stavby

Novostavba (není součástí této projektové dokumentace) je navržena s požadavkem na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. V přízemí nového objektu bude umístěno bezbariérové WC. Dále bude zřízen nový výtah s kabinou o velikosti 1,10x1,40 m zajišťující bezbariérový přístup do 2. podlaží. **Díky propojovacímu krčku mezi novou a stávající budovou bude zajištěn bezbariérový přístup do budovy učeben a sociálního zázemí.**

Výstavba nové budovy a dispoziční změny v budově stávající jsou zpracovány samostatnou projektovou dokumentací a nejsou součástí tohoto projektu.

B.5) Dopravní řešení

Areál učiliště je situován vlevo od silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí ve vzdálenosti 15 m od ní. Do areálu je vybudován asfaltový sjezd, který navazuje na zpevněné plochy převážně z betonových panelů mezi budovami.

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstane beze změn.

B.6) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci zateplovacích prací na objektu dojde v místech travnatých ploch ke skrytce ornice, která bude deponována na pozemcích v majetku investora a pro provedení stavebních prací v areálu bude použita k drobným terénním úpravám a k zúrodnění okolních ploch.

Po provedení zateplení spodní stavby bude v místech travnatých ploch proveden okapový chodník z kačírku v šířce 50 cm, který bude od stávajících travnatých ploch oddělen betonovým parkovým obrubníkem.

B.7) Tepelná technika

Kritéria tepelně technického hodnocení jakožto i energetická náročnost stavby je předmětem samostatně zpracovaného energetického posouzení (energetický posudek). Energetický posudek byl zpracován v říjnu roku 2016 pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP) podle §9a, odst. (1), písm. e, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Zpracovatel energetického posudku: **Energetická agentura, s.r.o.**,
 Strážovská 343/17, Praha 5 Radotín, 153 00
 IČO: 246 78 112, DIČ: CZ 246 78 112,
 Tel.: +420 281 867 178 (9), +420 731 502 060,
 E-mail: info@energetickaagentura.eu,
 Web: http://www.energetickaagentura.eu

Energetický specialista: **Ing. Petra Studecká, Ph.D.**
 energetický auditor – zapsán u MPO ČR pod č. 1001

Z energetického posudku vyplívá následující:

Tepelně technické vlastnosti původních konstrukcí neodpovídají současným požadavkům ČSN 73 0540 – 2, Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou teplotou θ_{im} v intervalu 18°C až 22°C včetně.

Průměrný součinitel prostupu tepla (pro budovu učeben a dílenské budovy) vypočtený v energetickém posudku činí pro stávající obálku budov $U_{em} = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$, klasifikační třída obálky budovy je dle ČSN 73 0540 – 2 (2011) **F**. Vypočtená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy nevyhovuje požadavkům ČSN 730540 – 2 a zároveň nevyhovuje požadavku vyhlášky 78/2013 Sb.

Po provedení navrhovaných stavebních opatření (zateplení obálky budovy a výměna výplní otvorů) dojde k poklesu průměrného součinitele prostupu tepla (pro budovu učeben a dílenské budovy) na hodnotu $U_{em} = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, čímž dojde k naplnění hodnoty požadované dle ČSN 73 0540 – 2 ($U_{em} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$). Klasifikační třída obálky budovy bude po provedení stavebních opatření **C**.

Hlavní charakteristiky zateplovacích prací: tabulka použitých materiálů

Konstrukce	Izolant	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]
Obvodové zdivo	Fasádní minerální desky s podélnými vlákny	150	0,036
Podlaha rizalitu (z vnější strany)	Fasádní desky z modifikované fenolické pěny	180	0,021
Obvodové stěny a základové pásy do výšky min. 300mm nad terén	Polystyrénové perimetrické desky	140	0,034
Špalety stávajících oken (plastových)	Desky z modifikované fenolické pěny	40 - 50	0,020 0,021
Strop nejvyššího podlaží	Izolace z minerální vaty	200	0,034
Okna	Plastový rám, zasklení izolačním trojsklem	$U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$,	
Dveře	Tříkomorový hliníkový profil, výplň panel Perizol 24mm + 2x Al plech	$U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$,	

B.8) Osvětlení a oslunění

Stávající dřevěné výplně otvorů budou vyměněny za nové z plastových profilů s tepelně izolačním zasklením trojsklem. Plocha zasklení nebude oproti stávajícím oknům výrazně měněna, nedojde tedy k výrazným změnám denního osvětlení a oslunění.

Denní osvětlení i po výměně výplní otvorů vyhoví dle ČSN 73 0580 „Denní osvětlení budov“.

Umělé osvětlení zůstane v rámci projektové dokumentace pro snížení energetických náročností budov beze změn.

C) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY**Projektové kapacity:**

Zastavěná plocha (před stavebními úpravami):	480,66 m ²
Užitná plocha (před stavebními úpravami):	950,05 m ²
Obestavěný prostor (před stavebními úpravami):	4 720,22 m ³
Zastavěná plocha (po stavebních úpravách):	493,58 m ²
Užitná plocha (po stavebních úpravách):	957,85 m ²
Obestavěný prostor (po stavebních úpravách):	4 857,16 m ³

Zateplení svislých konstrukcí:

Zateplení deskami minerální izolace tl. 150mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$)	649,65 m ²
Zateplení perimetrickými deskami tl. 140mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	103,62 m ²
Zateplení perimetrickými deskami tl. 30mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	1,62 m ²
Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 50mm ($\lambda_D = 0,020 \text{ W/mK}$)	2,70 m ²

Zateplení vodorovných konstrukcí:

Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 180mm ($\lambda_D = 0,021 \text{ W/mK}$)	4,19 m ²
Zateplení izolací z minerální vaty tl. 200mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	447,35 m ²
Zateplení PIR deskami tl. 140mm ($\lambda_D = 0,022 \text{ W/mK}$)	5,72 m ²

Zateplení špalet:

Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 20mm ($\lambda_D = 0,021 \text{ W/mK}$)	4,75 m ²
Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 50mm ($\lambda_D = 0,020 \text{ W/mK}$)	53,86 m ²
Zateplení deskami z XPS tl. 50mm	8,45 m ²

D) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST, TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ, ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU

D.1) Popis prací HSV

D.1.1) Bourací práce

Podrobný rozsah a obsah bouracích prací je patrný z výkresové části projektové dokumentace. Bourací práce obsahují odsekání klinkerových pásků v oblasti soklu a vybourání stávajících, doposud neměněných, výplní otvorů v obvodových stěnách. Okna budou vybourána včetně parapetních desek a klempířského parapetního plechu. Rovněž vnější klempířské parapetní plechy u v minulosti vyměněných oken budou vybourány z důvodu rozšíření obvodových stěn o tloušťku tepelné izolace.

Při bouracích pracích je nutno dodržet příslušná technologická pravidla dle vyhlášky č. 137/1998 Sb., upravující obecné technické požadavky na provádění staveb, předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi, příslušné hygienické předpisy a příslušné technické normy.

D.1.2) Zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice tl. cca 150 mm travnatých ploch a rozebrání povrchů stávajících zpevněných ploch podél obvodových stěn objektu.

Vlastní výkopové práce spočívají ve vyhloubení rýhy kolem základů pro provedení zateplení spodní stavby. Hloubka výkopu je uvažována cca 0,85 – 1,00 m od upraveného terénu a bude upravena dle svažitosti terénu a hloubky izolace.

Před zahájením zemních prací je nutno vytyčit vedení případných podzemních sítí !

Při provádění zemních prací je nutno postupovat podle ČSN 73 3050, bezpečnostních předpisů ve stavebnictví B4, dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Zákon č. 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“ a na něj navazující vyhlášky, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“ a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi a příslušné hygienické předpisy.

D.1.3) Lešení

Bude použito trubkové, rámové nebo obdobné s únosností do 200 kg/m² šířky 1,1m. Jedná se o lešení venkovní pro provedení zateplené fasády, práce klempířské, zámečnické a pomocné. Dále bude použito lehké pomocné lešení pro práce v interiéru.

Rovněž je možné použití vysokozdvížných plošin dle zvyklostí prováděcí firmy.

D.1.4) Zpevněné plochy

Kolem objektu bude v travnatých plochách proveden okapový chodník šířky 50 cm z praného kačírku tl. 100 mm. Stávající zpevněné plochy, převážně z betonových panelů, budou po provedení zateplení spodní stavby navraceny.

Spodní stavba komunikace - Případná opatření (geosyntetika, a/nebo výměna zeminy) pro zlepšení podloží budou upřesněna ve spolupráci s geologem při provádění stavby.

Stavba zemního tělesa a aktivní zóny musí být prováděna v souladu s ČSN 73 6133.

Použitý materiál jednotlivých konstrukčních vrstev musí vyhovovat předepsanému filtračnímu kritériu dle ČSN 73 6133 odstavec 4.1.4., aby nedocházelo k protlačování jemnější vrstvy do podložní hrubozrnné vrstvy.

Zhutňování konstrukční pláň vozovek a tělesa násypu se musí provádět za suchého počasí. Při zhutnění je nutné dodržet nejmenší hodnoty míry zhutnění pro komunikace dle ČSN 72 1006:

- aktivní zóna do hloubky 0,50 m pod pláň D = 100 - 102% PS
- těleso násypu (vč.zásypu) D = 95% PS
- podloží násypu do hloubky 0,50 m D = 92% PS
- konstrukční pláň vozovek $E_{def2} = 45$ MPa (chodník 30 MPa dle TP 170)

V postupech zhutňování je nutné dodržet ustanovení ČSN 72 1006.

Aktivní zóna

V aktivní zóně nesmí být použity zeminy nesplňující požadavky ČSN 73 6133 oddíl 4, pokud nedojde k jejich výměně, případně zlepšení nebo zpevnění. V aktivní zóně se nesmí použít zemina s maximální objemovou hmotností nižší než 1600 kg/m^3 . Pro zajištění dostatečné únosnosti a ochrany podloží před účinky mrazu je třeba dodržet ustanovení ČSN 73 6133 oddíl 9.2. Stavba aktivní zóny musí být provedena dle ČSN 73 6133 odstavec 9.3. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena míra zhutnění nejméně 100% PS. Na pláni musí být současně dodržena nejmenší míra modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def2} = 45$ MPa (30 MPa chodník). Dokončená zemní pláň musí být ochráněna dle ČSN 73 6133 odstavec 9.4.

Veškeré výše uvedené parametry musí být ověřeny kontrolními a přejímacími zkouškami dle ČSN 72 1006. Výsledky zkoušek budou doloženy ve stavebním deníku.

Sklon násypu zemního tělesa je navržen 1 : 2,5.

Přebytečný objem odkopané zeminy bude odvezen na skládku.

Vrchní stavba komunikace

Návrh konstrukce zpevněných ploch byl proveden podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a souvisejících ČSN.

A: Návrhová úroveň porušení

Návrhová úroveň porušení pro plochy s pojezdem vozidel – D1.

B: Dopravní zatížení

Zpevněné plochy s průměrnou denní intenzitou do 15 těžkých nákladních vozidel. Z důvodu možného vyššího technologického zatížení je provedeno zařazení do třídy dopravního zatížení – TDZ V.

C: Charakteristiky podloží

Dle dostupných informací je podloží tvořeno vrstvou jílovitých zemin.

Z důvodu návrhu na straně bezpečnosti je předpokládána nebezpečně namrzavá zemina v podloží, vodní režim pendulární (nepříznivý).

D: Klimatické podmínky

Návrhový index mrazu dle ČSN 73 6114 je nejvýše 424°C. Požadovaná minimální tloušťka nenamrzavých vrstev vozovky včetně podloží z nenamrzavých materiálů je (po interpolaci) 0,34 m – návrh vyhovuje.

E: Návrh konstrukčních vrstev vozovek podle katalogových listů

konstrukce K1 – stávající betonové panely:

Silniční dílce (stávající betonové panely)		ČSN 736131	150 mm
Ložní vrstva (DK 4/8)	L	ČSN 736131	50 mm
Zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = \text{min. } 80\text{MPa}$)			
Štěrkodrt' 0/32	ŠD _B	ČSN 736126-1	200 mm
Zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = \text{min. } 80\text{MPa}$)			
Celkem			400 mm

Okapový chodník z kačírku:

kačírek praný 16/32 100 mm

separační netkaná geotextilie 150g/m²

Konstrukční požadavky

Při provádění a kontrole prací musí být dodrženy všechny požadavky platných technologických a materiálových norem a předpisů. Stavební materiály a výrobky budou použity dle ustanovení norem souboru ČSN 73 6121 až 31 – Stavba vozovek.

Plocha praného kačírku bude směrem k zatravněným plochám ukončena parkovým obrubníkem 50x200x500(1000)mm, do betonového lože s opěrou. Betonové lože pro uvedené prvky bude provedeno z betonu třídy min. C 20/25nXF3.

Silniční dílce musí splňovat požadavky ČSN 73 6131 Stavba vozovek – Kryty z dlažeb a dílců.

Sklonové poměry

Návrh výškového řešení je přizpůsoben konfiguraci dotčeného území a jeho sklonovým poměrům, dále vstupům a vjezdům do stávajícího objektu, na které se nově navrhované plochy napojují. Minimální příčný sklon chodníku a komunikace je navržen 2,0% směrem do objektu u rampy 1,0%.

Dokončovací práce

V rámci dokončovacích prací bude provedeno ohumusování okolních nezpevněných ploch porušených stavebními pracemi v tl. 10 cm s osetím travních semen - parková směs.

D.2) Popis prací PSV

D.2.1) Izolace proti vodě

V částech, kde bude provedena izolace obvodové stěny objektu pod terénem bude zdivo očištěno a nahozeno cementovou omítkou. Na tento vyschlý podklad bude provedena penetrace a nataven nový hydroizolační asfaltový pás. Na takto připravený podklad budou následně lepeny tepelněizolační desky (soklové polystyrenové perimetrické desky) pomocí dvousložkové lepicí hmoty

na bázi bitumenu s polystyrenovým plnivem. Tepelně izolační desky budou kryty nopovou fólií s výškou nopů 8 mm.

D.2.2) Zateplení obvodového pláště

Všeobecné podmínky:

Veškeré materiály a výrobky uvedené v této dokumentaci jsou specifikovány s ohledem na požadované platné obecně závazné předpisy. Veškeré záměny v rámci dodávky musí odpovídat parametrům výrobků uvedených v této dokumentaci a musí být odsouhlaseny zadavatelem stavby a projektantem. Při záměně nesmí dojít ke změně koncepce řešení.

Obecně je nutné postupovat podle platné legislativy pro zadávání veřejných zakázek. Zhotovitel doloží splnění požadavků na ETICS uvedených v projektu a technické zprávě.

Zateplovací systém musí být certifikovaný podle ETAG 004 s třídou reakce na oheň minimálně B – s2,d0 podle ČSN EN 13 501-1 a indexem šíření plamene $i_s = 0,00$ m/min. dle ČSN 73 0863 – Požárně technické vlastnosti hmot. Dle ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb: Požadavky na požární bezpečnost ETICS jsou uvedeny v Požární zprávě, která je samostatnou součástí projektové dokumentace.

Realizace zateplovacího systému bude provedena v souladu s normou ČSN 73 2901 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy jednotlivých materiálů a komponent. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.

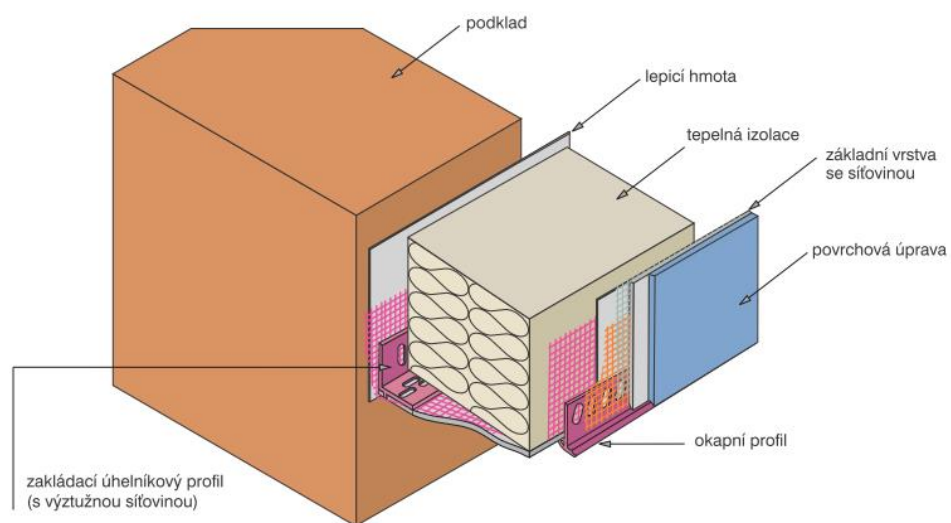
Zateplení obvodových stěn objektu bude provedeno (obecné požadavky):

- Systémem vnější kontaktní tepelné izolace sendvičového typu (ETICS) certifikovaný evropským technickým schválením (ETA) včetně všech systémových prvků – systémové kotvení, izolant, armovací tkanina, lepidla, tmely, penetrace, omítkovina, veškeré nadokapní okapničky, APU profily a podparapetní profily.
- Příslušenství k zateplovacímu systému (ETICS), které nepodléhá certifikaci evropským technickým schválením (ETA), tj. připojovací lišty, APU lišty, dilatační profily apod. musí být dodrženo předepsané dle projektové dokumentace. V případě záměny tohoto příslušenství musí být tato záměna schválena projektantem!
- Kontaktním zateplovacím systémem vyhovujícím požadavkům ETAG 004:2011
- Kontaktním zateplovacím systémem se základní vrstvou a konečnou povrchovou úpravou nad tepelnou izolací s propustností pro vodní páru – souvrství nad tepelným izolantem:
- požadovaná ekvivalentní difuzní tloušťka $s_{d,max} = 0,20$ m
- základní vrstva a konečná povrchová úprava podle ETAG 004:2011
- Kontaktním zateplovacím systémem s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlotálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.
- Fasádním izolantem třídy reakce na oheň minimálně E dle ČSN EN 13501-1 (např. EPS s ověřenou třídou reakce na oheň)

- Kontaktním zateplovacím systémem, který má jako celek třídu reakce na oheň B-s2, d0
- Kontaktním zateplovacím systémem s povrchovou vrstvou (tenkovrstvá omítka) vykazující index šíření plamene $is = 0,00 \text{ mm/min}$
- Kontaktním zateplovacím systémem s předepsanou odolností proti mechanickému poškození (základní vrstva + skleněná síťovina 1x nebo 2x + konečná povrchová úprava)

Požadavky na kategorii používání dle ETAG 004:2011:

- Kategorie používání III – základní plocha fasády (Zóna, která s největší pravděpodobností nebude poškozována nárazy vyvolanými lidmi nebo vrhanými nebo kopanými předměty)
- Kategorie používání I – zateplovací systém musí do výšky 2,0m nad terénem nahoru vykazovat mechanickou odolnost proti nárazu min. 10 J. (Zóna na úrovni přízemí snadno přístupná veřejnosti a vystavená nárazům tvrdých těles, ale která není předmětem abnormálně hrubého používání). Vzhledem k požadované mechanické odolnosti se předpokládá použití dvojité armovací hmoty.
- Kontaktním zateplovacím systémem, který je odolný proti vzniku trhlin. Zateplovací systém musí být v celé ploše mechanicky odolný s armovací vrstvou z organické hmoty. Armovací vrstva se síťovinou nesmí při 2% protažení dle ETAG 004 vykazovat žádné trhliny.
- Kontaktním zateplovacím systémem s barevným odstínem omítky, který má stupeň odrazivosti světla (HBW index) větší jak 25%. Pokud bude zvolen barevný odstín omítky se stupněm odrazivosti světla menším jak 25% musí být tento barevný odstín schválen výrobcem ETICS s uvedením podmínek za kterých může být aplikován.
- Kontaktním zateplovacím systémem s lepícím minerálním tmelem s vysokou lepící silou – nanesen po obvodě desky a 3 body v ploše desky – minimálně 40% plochy desky izolantu. Přídržnost k podkladu alespoň 0,08 MPa.
- Kontaktním zateplovacím systémem s tmelem základní vrstvy:
 - Minerální tmel – odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 3 J.
- Kontaktním zateplovacím systémem se základním nátěrem pod omítku – pigmentovaný systémový nátěr probarvený v odstínu omítky
- Kontaktním zateplovacím systémem na podkladu (stávající obvodové konstrukce) – před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 73 2901. Podklad bude minimálně očištěn tlakovou vodou a po vyschnutí napenetrován.
- Kontaktním zateplovacím systémem – sokl – založení systému bude provedeno zakládací plastovou sadou. Na stěnu do lepící hmoty se osadí zakládací úhelníkový profil s výztužnou síťovinou. Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu pomocí zakončovacího profilu pod omítku s okapničkou a ultrazvukem navařenou tkaninou 10/10 tak, aby zde nevznikali trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou. Systém musí splňovat ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 a vyhovět zkoušce podle ČSN ISO 13785-1.



Zakládací sada

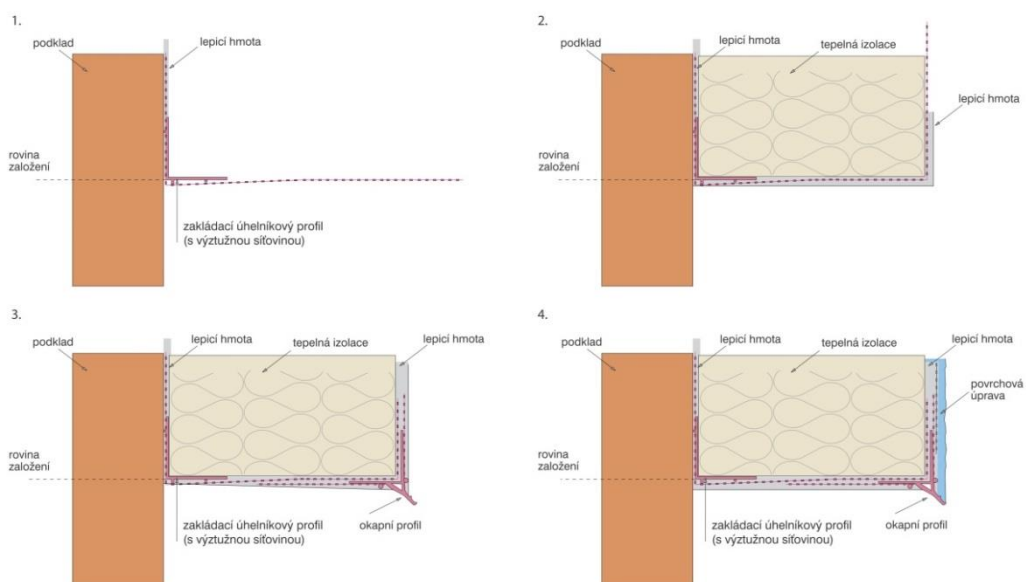
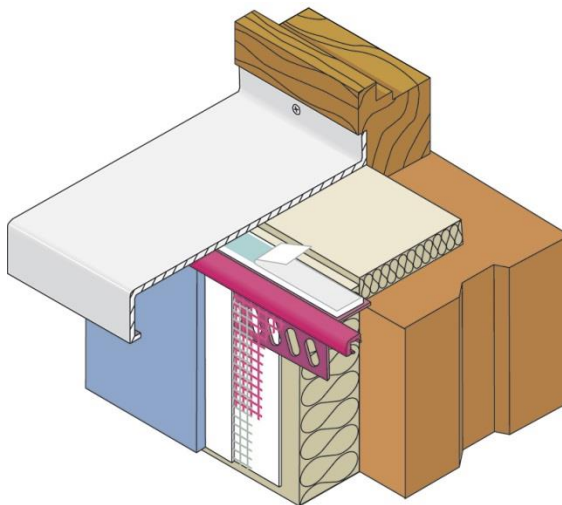


Schéma aplikace zakládací sady ETICS

- Kontaktním zateplovacím systémem – napojení zateplovacího systému na parapety bude provedeno pomocí parapetního připojovacího profilu s hladkou nárazovou hranou, ultrazvukem navařenou tkaninou a dilatační pěnovou páskou. Parapet bude lepený klempířským jednokomponentním elastickým lepicím tmelem na bitumenovém základu pro lepení plechu za studena (nestékavým do 110°C) na vyschlý vystěrkovaný armovaný povrch ETICS



Připojovací parapetní profil



Detail aplikace připojovacího parapetního profilu

- Kontaktním zateplovacím systémem – ostění oken a dveří – napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude provedeno rovněž pomocí plastových začíšťovacích lišt pod omítku (šíře profilu 15mm) s pěnovou dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou.



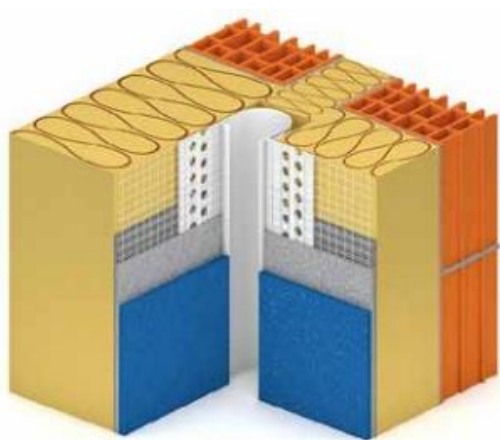
Začíšťovací lišta pod omítku

- Kontaktním zateplovacím systémem – hmoždinky – v systému budou použity jednokrokové univerzální šroubovací zápustné hmoždinky s Evropským technickým schválením dle ETAG 014. Optimalizovaný tepelný most 0,000W/K. Hmoždinky musí být použitelné pro kategorii podkladu A,B,C,D,E. Před montáží izolantu bude provedena referenční zkouška únosnosti hmoždinek v podkladu. Kotvení bude prováděno podle kotevního plánu v počtu minimálně 8 (6) ks/m² ve vnitřních oblastech a 10 (8) ks/m² v oblastech okrajových.

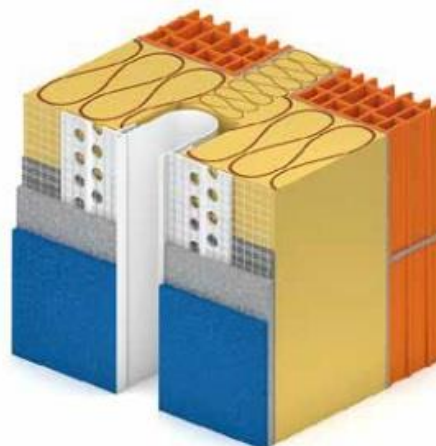


Šroubovací hmoždinka

- Kontaktním zateplovacím systémem – dilatace – v systému budou pro dilatace použity dilatační rohové profily typu V s dilatační membránou připojenou k PVC koextruzí, jednostraným přímým profilem a skleněnou síťovinou a dilatační průběžné stěnové profily typu E s dilatační membránou připojenou k PVC koextruzí, oboustraným rohovým profilem a skleněnou síťovinou.

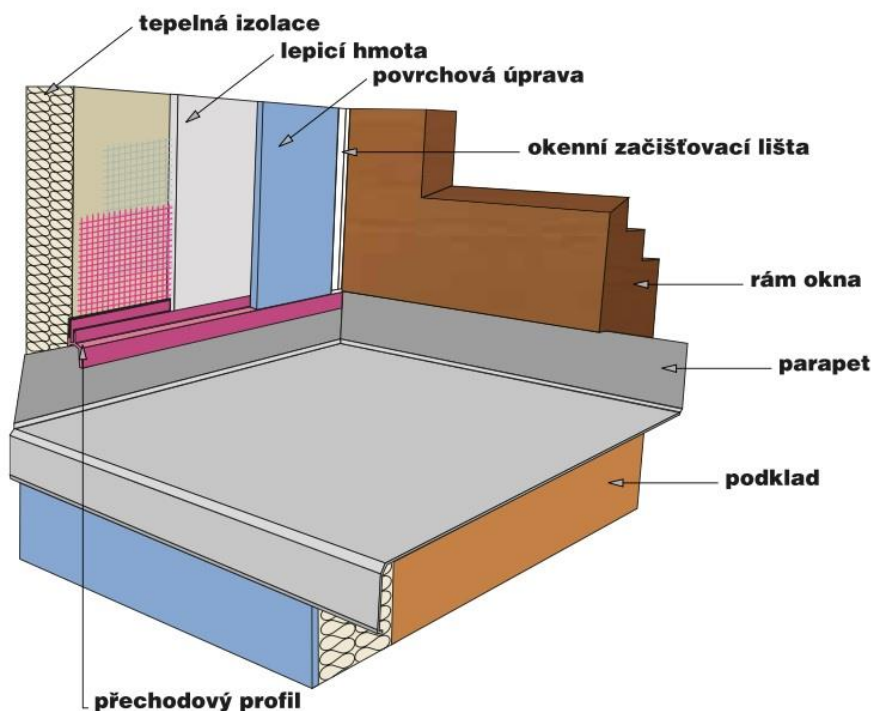


Dilatační profil rohový typu V



Dilatační profil průběžný typu E

- Kontaktním zateplovacím systémem – napojení na klempířské prvky - všechny přechody klempířských prvků na omítku budou ukončeny lištami s ultrazvukem navaženou tkaninou dle výkazu výměr. Protože všechny detaily nejsou předmětem certifikace ETAG 004. Proto je nutné v případě změny vyžádat si písemný souhlas projektanta, který autorizoval tuto prováděcí dokumentaci.



Detail aplikace připojovacího přechodového profilu

- **Výše uvedené příslušenství k zateplovacímu systému (ETICS), které nepodléhá certifikaci evropským technickým schválením (ETA), tj. připojovací lišty, APU lišty, dilatační profily apod. musí být dodrženo předepsané dle projektové dokumentace. V případě záměny tohoto příslušenství musí být tato záměna schválena projektantem!**
- Kontaktním zateplovacím systémem – upevnění břemen – všechna lehká břemena, např. vývěsní štítky, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS. Odolnost prvku proti vytažení musí být 0,5 kN. Odolnost prvku proti vytažení z EPS musí být 1,5 kN.

Veškeré práce na zateplení objektu budou prováděny a kontrolovány dle ČSN 73 2901/2005 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systému (ETICS). Jedná se zejména o následující podmínky:

- Podklad pro upevnění ETICS musí být vyztužený, bez prachu, mastnot, výkvětů a puchýřů, minimální soudržnost podkladu 250 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota je alespoň 80 kPa
- Rovinatost podkladu – 20 mm/m při užití lepicí hmoty a hmoždinek
- Lepicí hmota bude nanášena na izolační desky vždy celoplošně
- Při vzniku spár budou tyto při tloušťce nad 2 mm vyplněny používaným zateplovacím materiálem
- Desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru
- Počet kotvicích hmoždinek bude vyplývat z typových podkladů certifikovaného systému vítězné firmy z výběrového řízení. Minimální počet je však 6 ks/m². Pro zajištění dostatečného kotvení tepelné izolace kontaktního zateplovacího systému budou provedeny kontrolní trhací zkoušky.
- U rohů výplní otvorů se před prováděním základní vrstvy provede diagonální zesilující vyztužení pruhem síťoviny o rozměrech nejméně 300x200 mm
- Základní vrstva musí zajistit krytí síťoviny minimálně 0,5 a 1,0 mm

Požadováno doložit pro použitý systém ETICS zkoušky základních mechanických vlastností vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (ETICS) podle ETAG 004, poněvadž pokyny ETAG 004 kladou důraz na ověřování vlastností ETICS jako systému – souvrství sestávající z lepicí hmoty, izolantu, povrchové úpravy včetně výztuže a tzv. základní vrstvy, do níž se ukládá výztuž a velmi tenké spojovací vrstvy (penetrace).

Upozornění:

Jakýkoliv ETICS je jasně definovaným výrobkem, který má určenou skladbu složenou z konkrétních výrobků, které na sebe vzájemně navazují a byly navrženy tak, aby v maximální možné míře pozitivně ovlivnily tepelně izolační charakteristiku budovy a prodloužily její životnost.

Dodavatel ETICS musí být současně také přímým výrobcem a dodavatelem ostatních systémových řešení fasád, sanací, technických malt a stavební chemie pro řešení opravy betonových konstrukcí, lodžií, balkónů a teras.

Nedodržení skladby, či záměna komponentů určených výrobcem je hrubým zásahem do charakteristiky výrobku a vzniklý produkt není certifikovaným systémem a výrobce za něj nenese žádné záruky.

Požadovaná skladba zateplovacího systému - obecně:

- Stávající obvodová konstrukce – očistit, provést penetrační nátěr
- Lepící hmota – s vysokou lepící silou, nanášet na desku celoplošně
- Tepelně izolační materiál
- Skleněná síťovina + stěrková hmota – stěrková hmota s vloženou skleněnou síťovinou a apretací proti zásadám, minimální překrytí spojů – 100 mm
- Konečná povrchová úprava – silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zateplovací systém musí splňovat rovněž následující požadavky investora na kvalitu v tomto rozsahu:

- Lepící tmel musí být s přidržitostí k podkladu min. $0,25 \text{ N/mm}^2$ po 7 dnech
- Pevnost izolantu v tahu kolmo k desce min. $0,01 \text{ N/mm}^2$
- Dlouhodobá nasákavost izolantu při úplném ponoření max. 5%
- Výztužná stěrka s odolností proti rázu kat. II – 20 J bez proražení

Podmínkou pro požadovanou životnost systému je aplikace systému ve shodě s ČSN 73 2901/2005 – Provádění vnějších zateplovacích systémů a doporučení ETAG 004, kapitola 7 – pro provádění zateplení.

Příprava povrchu stávající fasády:

Stávající fasádu budovy tvoří vápenocementová omítka. Celkový stav omítek je dobrý.

Před aplikací zateplení bude po instalaci lešení provedena detailní kontrola stavu stávající fasády tvořené vápenocementovou omítkou. Špatné a porušené části omítky budou otlučeny a nahrazeny novou vápenocementovou omítkou – předpoklad je do 10% povrchu. Celý povrch pak bude následně očištěn od prachu a mastnoty mytím tlakovou vodou.

Je nutné prověřit celou fasádu z lešení a popřípadě opravit i další části fasády takovým způsobem, aby na ně mohl být aplikován kontaktní zateplovací systém.

Na zateplovaných stěnách obvodového pláště je nutno v rámci opravy očistit a vyrovnat podklad. Místa, kde dříve došlo k lokálním poruchám, je nutné očistit a znovu omítnout. Povrch připravené fasády musí vykazovat nerovnosti nejvýše 10 mm na dvoumetrové lati. Následně se provede montáž základací lišty (plastový základací profil s ukončovacím profilem a okapnicí), přilepení a přikotvení tepelně izolačních desek na sraz. Dále se nanese výztužná vrstva, do které se zatlačí výztužná tkanina. Na závěr se nanese penetrační nátěr a příslušná omítka.

Tabulka opatření:

Stávající stav podkladu	Doporučené opatření
Vlhký podklad	Na základě rozboru příčin buď odstranění příčin vlhkosti a zajištění vyschnutí nebo jen zajištění vyschnutí
Zaprášený podklad	Ometení nebo omytí tlakovou vodou ¹⁾
Mastnoty na podkladu	Odstranění mastnot tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou ¹⁾
Znečištění odbedňovacími nebo jinými separačními prostředky	Odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní parou s použitím čisticích prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou ¹⁾
Výkvěty na vyschlém podkladu	Mechanické odstranění, ometení, omytí tlakovou vodou ¹⁾
Puchýře a odlupující se místa	Mechanické odstranění, ometení, případně místní vyrovnání nebo reprofilace maltou, zajišťující soudržnost podkladu nejméně 200 kPa, vždy zajistit vyžrání a vyschnutí použitých hmot
Aktivní trhliny v podkladu	ETICS neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku a jejich odstranění sanací
Nedostatečná soudržnost⁴⁾	Posoudit zpevňující účinky penetrace podkladu, podle potřeby následně mechanické odstranění nesoudržných vrstev a případné vyrovnání podkladu
Nedostatečná rovinnost⁵⁾	Místí nebo celoplošné vyrovnání vhodnou hmotou zajišťující soudržnost podkladu v hodnotě 200 kPa ⁴⁾
Nestejnorodost, přílišná savost	Napuštění podkladu penetračním prostředkem, podle potřeby opakovaně

¹⁾Po čištění takovou vodou musí podklad před aplikací ETICS dostatečně vyschnout

²⁾Před užitím chemických čisticích prostředků kontaktujte výrobce ETICS a konzultujte jejich použití

³⁾Průvzdušné trhliny se vyplní např. lepicí hmotou. Smršťovací trhliny v omítkách (není-li omítka na poklep dutá) nejsou na závadu. Původní dilatační spáry v podkladu musejí být přiznány ve fasádním líci, zachovány a v případě potřeby sanovány.

⁴⁾Doporučuje se průměrná soudržnost nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá hodnota musí být alespoň 80 kPa. V případě místního vyrovnání nebo reprofilace vhodnou hmotou musí být zajištěna soudržnost nejméně 250 kPa.

⁵⁾Přípustná nerovnost podkladu je ≤ 20 mm/m

Příprava podkladu před prováděním zateplovacích systémů ETICS – obecný předpis pro zateplení budov:

- Před zahájením prací se provede kontrola stavu podkladu. Jednotlivá technická opatření jsou uvedena výše v tabulce.
- Veškeré prvky, které jsou osazeny na původním povrchu je nutno demontovat (oplechování parapetů, atik, říms, kotvení hromosvodů, úchyty dešťových svodů aj.)

- c) Veškeré prvky na podkladu, které znemožňují montáž ETICS, nebo by mohly způsobovat nežádoucí tepelné mosty se musí demontovat
- d) Veškeré práce, které zvyšují vlhkost podkladu, musí být provedeny s dostatečným předstihem tak, aby podklad mohl vyschnout
- e) Provádí-li se montáž ETICS u novostaveb, musí být dokončena střecha a veškeré stavební práce při nichž dochází k zabudování technologické vlhkosti a zateplované zdivo musí být náležitě vyschlé.

Obecné pokyny:

Vnější kontaktní zateplovací kompozitní systémy budou provedeny v souladu s platnými předpisy, zejména ČSN 73 0540, ČSN 73 2901, ČSN EN 13 495, ČSN EN 13 497, ČSN EN 13 498, ČSN EN 13 499, ČSN EN 13 500, a dále technickými a technologickými předpisy výrobce a tímto projektem. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. vylučuje ve svých důsledcích „poskládání“ zateplení z nesourodých komponentů od různých zateplovacích systémů či výrobců – je tedy nutno použít jeden konkrétní zateplovací systém od jednoho konkrétního výrobce a použít pouze materiály a technologické postupy specifikované vybraným výrobcem právě pro tento zateplovací systém. Doklady dle vyhlášky č. 163/2002 Sb. je dodavatel povinen předložit ke kolaudaci.

Při provádění zateplovacího systému je nutno dodržovat všechny konstrukční detaily a konstrukční řešení a používat veškeré doplňkové prvky a příslušenství, která jsou součástí zateplovacího systému (příslušenství k ETICS, omítkové profily a doplňkové materiály).

Tento projekt neobsahuje opatření, která by byla nutná v případě, že stavba bude rozestavěna v zimním období nebo přerušena. Projektant předpokládá, že stavba bude prováděna za podmínek, které její provádění dovolují. V případě, že by z jakýchkoli důvodů byla stavba prováděna za nepříznivých klimatických podmínek, je nutno v rámci výrobní přípravy dodavatele navrhnout opatření, která zaručí kvalitu prováděných prací při nízkých teplotách.

Skladby konstrukcí fasády:

Skladba F1 – Izolace obvodových stěn MV tl. 150mm:

- Vnitřní vápenná omítka tl. 15mm
- Zdivo z keramických děrovaných cihel tl. 375mm / zdivo z pórobetonových tvárnic tl. 375mm
- Vápenocementová omítka tl. 15mm
- Lepící a stěrková hmota na bázi cementu
- Fasádní desky z minerální vlny s podélnými vlákny tl. 150 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$) kotvené šroubovacími zapuštěnými hmoždinkami, optimalizovaný prostup tepla 0,000 W/K, kategorie podkladu A, B, C, D, E, v počtu dle kotevního plánu
- Paropropustná lepící a stěrková hmota na bázi cementu s uhlíkovým vláknem, prodyšnost pro vodní páry $\mu \leq 60$, přídržnost $\geq 0,08 \text{ MPa}$ + sklovláknitá armovací tkanina 165 g/m^2 , velikost ok max 4x4 mm (přesahy 100mm). Odolnost výztužové vrstvy na průraz min. 20 J, odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 4.
- Silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\text{max } 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zateplení budou i obvodové stěny objektu v prostoru pod střechou dílen !

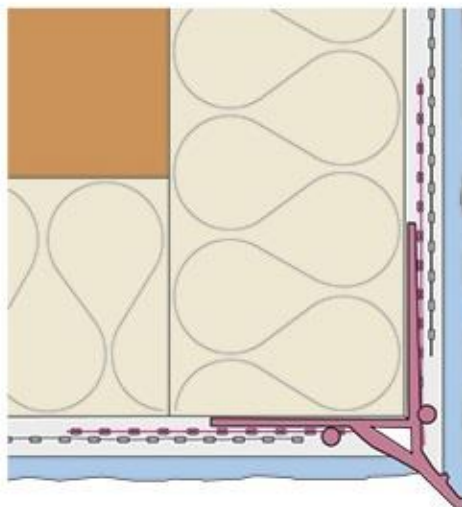
Skladba F2 – Izolace soklu perimetr tl. 140mm:

- Vnitřní vápenná omítka tl. 15mm
- Zdivo z keramických děrovaných cihel tl. 375mm / zdivo z pórabetonových tvárnic tl. 375mm / betonový základ
- Obklad z klinkerových pásků - demontovat
- Nový hydroizolační asfaltový pás
- Dvousložková lepicí hmota na bázi bitumenu s polystyrenovým plnivem
- Soklové polystyrenové perimetrické desky tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) kotvené šroubovacími zapuštěnými hmoždinkami, optimalizovaný prostup tepla 0,000 W/K, kategorie podkladu A, B, C, D, E, v počtu dle kotevního plánu
- Dvousložkový tmel základní vrstvy s uhlíkovým vláknem, odolný odstříkující vodě, prodyšnost pro vodní páry $\mu \leq 150$, přidržnost $\geq 0,08 \text{ MPa}$ + sklovláknitá armovací tkanina 165 g/m^2 , velikost ok max 4x4 mm (přesahy 100mm), odolnost výztužové vrstvy na průraz min 20J, odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 5
- Podkladní penetrační nátěr – probarvený v odstínu omítky
- Jednosložková vodoodpudivá, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Postup zateplení budovy je popsán obecně se základními parametry zateplení. Bude použit ucelený systém jednoho výrobce zateplovacích systémů, který bude aplikovat odborná firma s certifikátem pro provádění zateplovacího systému konkrétní firmy.

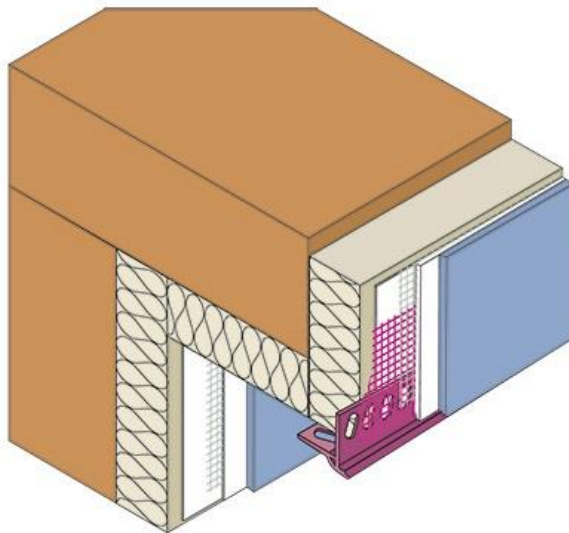
Uceleným systémem se rozumí kompletní systém včetně nutných doplňků a příslušenství – základací lišta, kotevní prvky, rohovníky, jádrová omítka (lepidlo) s perlínkou, penetrační nátěr, vrchní omítka atd.

Zakládací lišta zateplovacího systému musí být použita v provedení s vyloučením tepelného mostu a s vyloučením oxidace – bude použita základací plastová sada. Na stěnu do lepicí hmoty se osadí základací úhelníkový profil s výztužnou síťovinou. Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu pomocí zakončovacího profilu pod omítku s okapničkou a ultrazvukem navařenou tkaninou 10/10 tak, aby zde nevznikali trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou. Systém musí splňovat ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 a vyhovět zkoušce podle ČSN ISO 13785-1.



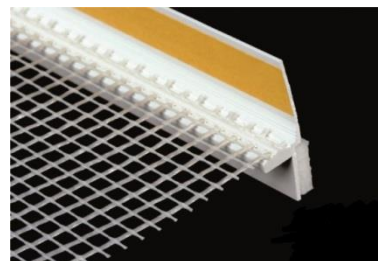
Zakončovací profil s okapničkou

U nadpraží oken, dveří a ostatních otvorů musí být rovněž použita rohová lišta s okapnicí – plastový nadokenní profil s ultrazvukem navařenou tkaninou a okapničkou se skrytou okapní hranou. Pro napojení ostění na rámy výplní otvorů (plastová okna a dveře) bude použit plastový ukončovací profil se stlačenou polyuretanovou páskou a s ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou. Profil vytváří ve 3 směrech dilatující připojení ETICS k rámu okna nebo dveří.



Detail aplikace zakončovacího profilu s okapničkou

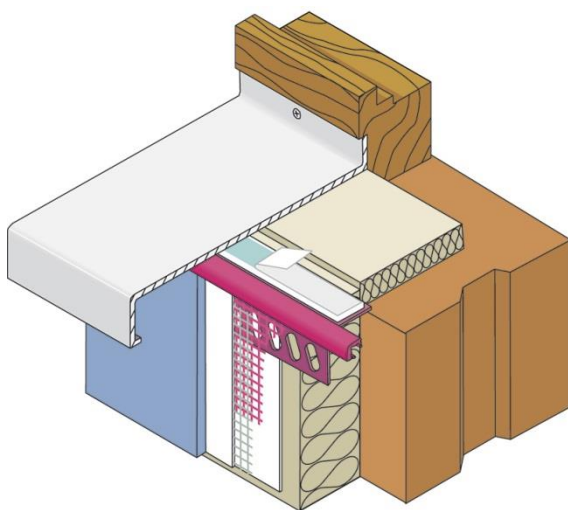
Pod plechovými parapety oken bude použit plastový ukončovací parapetní profil s hladkou nárazovou hranou, dilatační polyuretanovou páskou a ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.



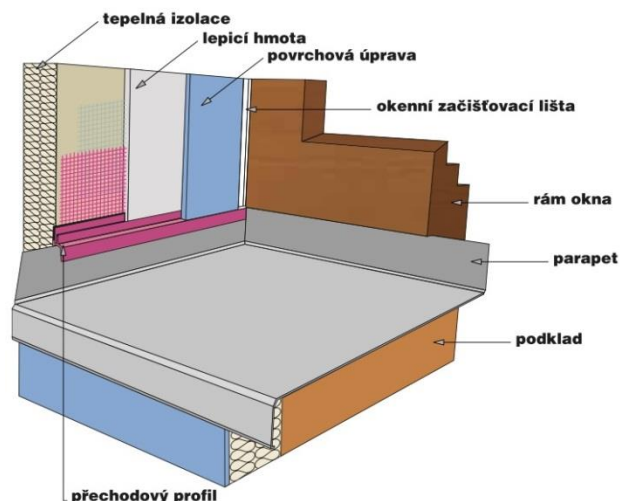
Začišťovací lišta pod omítku

V místě napojení na oplechování bude použit plastový profil pro napojení na oplechování s hladkou nárazovou hranou, dilatační polyuretanovou páskou a ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.

Pro napojení vnějšího boku parapetního plechu z ocelového pozinkovaného plechu a s povrchovou úpravou bude použit plastový profil pro boční napojení plechového parapetu s bočním ohybem a s ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.



Detail aplikace připojovacího profilu



Detail aplikace připojovacího přechodového profilu

Integrovanou sklotextilní tkaninu je nutno aplikovat zásadně do stěrkové hmoty. Toto řešení je nejvhodnější pro odvod vody z ostění a zamezení zatékání za vnější bok parapetu a zamezení narušení zateplovacího systému ETICS v místě napojení parapetu a ostění. Profil umožňuje dilataci parapetu bez následného vzniku prasklin a trhlin na ostění a řeší estetické a dokonale rovné ukončení tohoto detailu ETICS.

Pro vnější rohy obvodového pláště bude použit plastový rohový profil s výztužnou skelnou síťovinou 10x15 mm nebo 10x23 mm (ochrana hran a zpevnění izolačního systému). Pro vnitřní rohy obvodového pláště bude použit plastový profil s výztužnou skelnou síťovinou (ochrana hran a zpevnění izolačního systému).

Všechny profily budou mít napojení výztužné síťoviny (perlinky) provedené navařením ultrazvukem k profilu!

D.2.3) Zateplení stropu nejvyššího podlaží

Strop nad nejvyšším podlažím bude zateplen volně položenou tepelnou izolací z minerální vaty tl. 200 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií $s_d \leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

D.2.4) Zateplení podlahy rizalitu

Podlaha rizalitu bude ze spodní strany zateplena fasádními deskami z modifikované fenolické pěny bez obsahu tl. 180mm ($\lambda_D = 0,021 \text{ W/mK}$) bez obsahu chlorovaných a fluorovaných uhlovodíků (CFC) a bez obsahu hydrochlorovaných a fluorovaných uhlovodíků (HCFC) s povrchovou úpravou ryze silikátovou omítkou s anorganickými pigmenty a s mikrovláknem, s vysokou samočistící schopností na bázi fotokatalytického působení a se zvýšenou ochrannou biocidním přípravkem.

Skladba konstrukce zateplení podlahy rizalitu:

Skladba S2 – Izolace podlahy rizalitu – fenolické desky tl. 180mm

- Dlažba schodišťové podesty
- Železobetonová podesta tl. ~ 250mm
- Vápenocementová omítka tl. 15mm
- Lepící a stěrková hmota na bázi cementu
- Fasádní desky z modifikované fenolické pěny tl. 180mm ($\lambda_D = 0,021 \text{ W/mK}$) kotvené PE talířovými hmoždinkami s předmontovaným pozinkovaným ocelovým šroubem + fenolická systémová zátka pro zápusťnou montáž
- Paropropustná lepící a stěrková hmota na bázi cementu + sklovláknitá armovací tkanina (přesahy 100mm)
- Silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočistící schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká (max 0,02 $\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

D.2.5) Zateplení střechy rizalitu se schodištěm

Střecha „rizalitu“ se schodištěm bude zateplena tepelně izolačními deskami z polyisokyanurátu (PIR) tl. 140 mm ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$), spojovanými na pero a drážku. Stávající falcovaná krytina rizalitu bude odstraněna, stav podkladního bednění bude zkontrolován a degradované bednění bude nahrazeno novým bedněním z jehličnatého řeziva v tloušťce dle bednění stávajícího.

Na stávající dřevěné bednění bude položena parozábrana ze samolepícího pásu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na parozábranu budou položeny tepelně izolační PIR desky spojované na pero a drážku. Na PIR deskách bude provedeno bednění z QSB (P5) desek tl. 22 mm, které budou kotveny do podkladního dřevěného bednění. Na bednění z QSB desek bude položena hydroizolační a mikroventilační vrstva z nakaširované strukturované rohože 350 g/m^2 s integrovanou butylkaučukovou páskou, tloušťka funkční vrstvy 0,22 mm, $s_d = 0,03 \text{ m}$, a následně bude provedena falcovaná krytina z ocelového plechu tl. 0,6 mm se zinkovaným jádrem 350 g/m^2 a polyesterovým povrchem tl. 50 μm .

D.2.6) Vnitřní úpravy povrchů

Vnitřní špalety u měněných výplní otvorů budou provedeny sádrovou omítkou ze SMS. Před nanášením omítky je nutné nejprve zbavit povrch prachu a volných částí. Podklad nesmí vykazovat přílišnou vlhkost (způsobenou například vnikáním dešťové vody do stavby). Při provádění v zimním období je nutné zkontrolovat zda není povrch namrzlý (teplota vzduchu v místnosti i podkladu musí být min. 5 °C).

Špalety výplní otvorů po zbavení prachu a volných částí se podklad zároveň navlhčí, například prostříknutím štětkou. V případě vysoce nasákavých podkladů je nutné provést penetraci pomocí vyrovnávače nasákavosti. V případě omítání hladkých betonových ploch je nutné použít adhezni můstek pro zvýšení přilnavosti nanášené omítky.

Ze SMS se připraví pouze takové množství směsi, které se stihne nanést na podklad do cca 30 minut nebo dle zásad výrobce omítkového systému.

V případě provádění dvouvrstvého nanášení nebo lokálních oprav se provádí nanášení druhé vrstvy na čerstvou avšak zavadlou první vrstvu. První vrstva se nijak nehladí, nechá se pouze nahrubo stržená.

Po zatuhnutí omítky se povrch navlhčí a dlouhými tahy houbou zatočí. Po dalších cca 10 minutách se povrch vyhladí špachtlí nebo hladítkem. Molitanovou houbou je možné povrch omítky přizpůsobit struktuře okolních stěn.

D.2.7) Truhlářské konstrukce

Dveře a okna v obvodových stěnách budou provedeny dle výkresové části projektové dokumentace. Stávající dřevěné výplně otvorů ve fasádě (okna, dveře) nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům na tento funkční díl stavby a vykazují různou míru degradace.

Stávající okna a dveře tak budou demontovány a sneseny. Jako plně recyklovatelné budou recyklovány, v případě zájmu prodány. Do připravených otvorů budou osazeny nové plastové a hliníkové výplně s následnými technickými parametry:

Okna:

Okna budou vyrobena z plastových profilů se zasklením izolačními trojskly s plastovým distančním rámečkem. Parametry oken:

Celá výplň: $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trojsko: $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rámeček: $\psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$

Součinitel prostupu solární energie: $g = 0,6$

Součástí musí být bezpečnostní pojistka proti současnému otevření a vyklopení křídla a speciální systém udržující křídlo ve správné poloze.

Všechny základní komponenty musí mít certifikaci kvality ISO 9001:2009 a ISO 14001:2005

Součástí dodávky oken budou vnitřní parapety z voděodolných DTD desek opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6mm (barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů respektive dle volby investora). Oplechování venkovních parapetů bude provedeno ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým (PES) povrchem tl. 50 µm (systémový poplastovaný plech) v barvě RAL dle volby investora.

Dveře:

Dveře budou vyrobeny z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačními trojskly. Parametry dveří:

Celá výplň:	$U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Trojsklo:	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Rámeček:	$\psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$
TZI	II (30-34 dB)

Osazovací spára musí mít šířku 10 – 12mm a její U_w a TZI musí odpovídat požadavkům na vlastnost dveří.

Budou osazeny bezpečnostní vložkou. Součástí dodávky dveří je jejich osazení (vyřešení osazovací spáry) a olištování.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti iLV [$\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$]. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo nuceným větráním nebo větráním přirozeným (viz část vzduchotechnika).

D.2.8) Zámečnické konstrukce

Vrata v obvodových stěnách budou provedeny dle výkresové části projektové dokumentace. Stávající dřevěná vrata nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům na tento funkční díl stavby a vykazují různou míru degradace.

Stávající vrata tak budou demontována a sneseny. Jako plně recyklovatelné budou recyklovány, v případě zájmu prodány. Do připravených otvorů budou osazeny nové vrata:

Sekční průmyslová vrata lamelová se sendvičovou konstrukcí lamel tl. 42 mm s výplní z polyuretanu (PUR). Vodící kolejnice budou provedeny z ocelových žárovězinkovaných profilů. Vrata budou opatřena elektrickým pohonem s pojistkou při prasknutí lanka s integrovanou ochrannou proti nadzdvižení vrat. $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ (celá výplň).

Zámečnické práce dále obsahují prodloužení přesahu střechy třípodlažní části budovy. Prodloužení přesahu střechy bude provedeno pomocí tenkostěnných ocelových žárově pozinkovaných profilů 142 C 20 a 142 Z 20 z oceli třídy S450GD. Profil 142 C 20 bude pomocí příločky přišroubován nebo přivařen na konec stávajícího ocelového vazníku. K profilům 142 C 20 budou pomocí příložek přišroubovány ocelové vaznice z profilů 142 Z 20 do kterých bude kotvena krytina z titanizinkového trapézového plechu. Provedení prodloužení přesahu střechy je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Větrací mřížky v líci fasády budou komplet prodlouženy a vyměněny za nové nerezové.

Všechny rysky zapuštěné nebo umístěné na vnějším líci stěn budou opatřeny novými dvířky ve vnějším líci zateplené fasády.

Kotevní prvky hromosvodů budou prodlouženy o tl. zateplení.

D.2.9) Dokončující práce

Osazení výplní otvorů provést běžným způsobem, kotvení do stávajících konstrukcí hmoždinkami, příponkami a vruty a vypěněnou hmotou PUR.

Pro zamezení tepelného mostu v oblasti parapetu bude provedeno zateplení nových oken v parapetní oblasti pomocí tepelně izolačních podokenních profilů z termoplastické pěny na bázi polymeru polystyrenu (PS) – do bloku termicky svažené pěnové kuličky ve formě uzavřených buněk o průměru menším než 1 mm. Tepelně izolační parapetní profil je tvořen hranolem, který plní ve spodní části okenního rámu úlohu tepelné izolace a zároveň konstrukčního prvku. V profilu jsou vyfrézovány drážky podle požadavků daného okenního rámu. Součinitel prostupu tepla profilem $U = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$ při tloušťce profilu 60 mm.

Z venkovní strany výplní otvorů budou nalepeny vzduchotěsné difúzně otevřené těsnící pásky a ukončovací začišťovací dilatační lišty pod omítku s dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou. Z vnitřní strany výplní otvorů budou nalepeny parotěsné těsnící pásky a ukončovací lišty bez viditelné přední hrany s pěnovou dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou.

D.2.10) Konstrukce klempířské

Klempířské výrobky jsou navrženy z ocelového pozinkovaného plechu s povrchem upraveným z výroby – polyesterový povrch tl. 50 μm . Jedná se o oplechování parapetů a dešťových svodů.

Krytina střechy nad rizalitem se schodištěm bude provedena z falcovaného ocelového plechu tl. 0,6mm se zinkováním jádra 350g/m² a polyesterovým povrchem tl. 50 μm .

Klempířské výrobky budou provedeny podle ustanovení ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí a podle technologických postupů výrobce.

D.2.11) Nátěry

Nátěrové hmoty jsou aplikovány dle příslušných norem pro nátěrové přípravky a jejich použití. Jedná se o hmoty používané na kov, dřevo a vnější omítky.

Nátěry viditelných ocelových konstrukcí budou provedeny např. základním nátěrem rychleschnoucím akrylátovým, na který bude proveden jednosložkový rychleschnoucí vrchní nátěr na bázi akrylátové pryskyřice. Základní nátěr bude aplikován na suchý a nepoškozený podklad nebo otryskání na stupeň Sa 2⁻¹ (ISO 8501-1).

Teplota podkladů by měla být nejméně +5°C a nejméně 3°C (nad rosným bodem vzduchu). Doba zasychání jsou uváděny v souladu s BS 3900 část C2 a C3. Všeobecná doba zasychání závisí na cirkulaci vzduchu, teplotách, tloušťce nátěrového filmu a počtu vrstev v rozmezí 40 min. až 15 hodin.

Tesařské a truhlářské dřevěné konstrukce budou natřeny impregnačním nátěrem proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám, dřevozbarvujícím houbám a plísním. Typové označení dle ČSN 49 0600 – 1 minimálně: FB, P, Ip, 1, 2, S.

D.2.12) Malby

Vnitřní plochy nových a opravovaných povrchů budou 1x penetrovány a natřeny 2x nátěrovou hmotou bílé barvy nebo barvy dle výběru investora.

Venkovní omítky budou použity již probarvené. Barvy fasády nesmí mít HBW index nižší než 25% nebo nižší než doporučuje výrobce systému ETICS.

Pokud investor zvolí barevné provedení fasády s nízkým indexem HBW, nenese projektant zodpovědnost za jakékoli negativní účinky (mikrotrhlínky, praskliny a další imperfekce) způsobené zvolenými odstíny povrchové úpravy fasády (omítky)!

D.2.13) Rozvod plynu

Stávající rozvod plynu vedený po fasádě bude uložen do drážky pod omítkou. Plynové potrubí vedené v drážce ve stěně bude uloženo do ocelové pozinkované chráničky.

Při vedení potrubí pod omítkou musí být splněny tyto podmínky:

- a) Plynovod nebude uložen do agresivního materiálu ani zabetonován v monolitické konstrukci,
- b) na části plynovodu pod omítkou nebudou armatury a rozebíratelné spoje. Je-li tyto spoje nutné použít, musí být přístupné pro kontrolu stavu a těsnosti, kromě rozebíratelného vstupního spoje požární armatury,
- c) drážky v cihlách a tvárnících mající otvory nebo dutiny, popř. velkou poréznost umožňující vedení plynu při jeho úniku, musí být před montáží plynu vymítány nebo musí být potrubí uloženo do chráničky.

Prostup plynovodu vnější obvodovou zdí:

Plynovod prostupující obvodovou zdí bude i v části navazující na potrubí uložené pod omítkou uložen do chráničky s přesahem na části potrubí vyústěného do volného prostoru. Chráničku může nahrazovat integrovaná průchodka nebo přechodový spoj PE / ocel s ochranným pláštěm.

Prostup musí dále splňovat:

- a) Musí být zabráněno pronikání plynu a vlhkosti okolo potrubí do budovy, používat těsnění zdících materiálů je zakázáno,
- b) nesmí být narušena statická funkce zdi a budovy,
- c) chránička musí být s plynotěsného materiálu odolného proti korozi nebo musí být opatřena vhodnou pasivní protikorozní ochranou,
- d) chránička musí být zabudována pevně a těsně do zdi, musí přesahovat na každém konci nejméně 10 mm a musí mít dostatečnou dimenzi (vzdálenost mezi povrchy potrubí a chráničky musí být min 10 mm s ohledem na možné radiální posuny plynovodu nebo obvodové zdi,
- e) plynovod musí být v chráničce uložen soustředně. Plynovod a chránička musí být opatřeny pasivní ochrannou proti korozi srovnatelné kvality jako pasivní ochrana vnějšího plynovodu nebo musí být zhotoveny z materiálu odolného korozi. Na části domovního plynovodu v chráničce nesmí být rozebíratelný spoj.

Zkoušky plynovodu:

Před provedením nátěrů a zakrytím pod omítkou bude provedena zkouška dle ČSN EN 1775 čl. 6. a to zkouška pevnosti (čl. 6.5 a) a těsnosti (čl. 6.6).

Před zkouškou se musí těsně uzavřít všechny konce potrubí. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. V případě potřeby se musí od zkoušeného plynovodu nebo plynotěsně oddělit spotřebiče. Na zkoušeném plynovodu nesmějí být prováděny žádné práce, které by mohly ovlivnit průběh nebo výsledek zkoušky. Povoleno je pouze dotahování spojů, uzavíracích zátek apod.

Zkouška se provádí před nátěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím pod omítkou (výjimkou jsou stávající plynovody opatřené nátěrem, popř. zakryté části plynovodu opatřené tovární izolací, prostupující chráničkami, ochrannými trubkami nebo uložené na jiných nepřístupných místech a prefabrikované plynovody v bytových a instalačních jádrech, které jsou vyzkoušeny a opatřeny

ochranným nátěrem již od výrobce – viz ČSN 74 7110). Vnější plynovod v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů.

Zvyšování tlaku při zkoušce musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřicí rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy pevnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

V případě negativního výsledky zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem, např. pěnотvornými prostředky. Vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění netěsností se musí zkouška opakovat, pokud není úspěšná. Vadné spáry je nutno opravit vybroušením, převařením nebo vyříznutím svarového spoje a novým zavařením. Úniky na závitových, přírubových a podobných spojkách se odstraňují dotažením spoje nebo přetěsněním. Vadné součásti, např. porézní trubky, tvarovky, armatury apod. je nutno vyměnit. Vady trubek se nesmí opravovat svařováním.

Zkouška pevnosti - bude prováděna na jednotlivých přípojkách na dokončeném plynovodu zkušebním přetlakem nejméně 100 kPa. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška musí být prováděna před zkouškou těsnosti, pokud se obě zkoušky neprovádí současně. Současné zkoušky pevnosti a těsnosti lze provést, přičemž dobu pro vyrovnávání teplot dle čl. 6.1.3.5 je možné využít na zkoušku pevnosti.

Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, spotřebiče apod., které nejsou konstruovány na zkušební tlak budou před zkouškou pevnosti odpojeny nebo odděleny a plynovod bude ve stavu dle čl. 6.1.5. V tomto případě budou příslušné část plynovodu nahrazeny trubkou nebo se část plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavřou, zajistí a zkoušejí samostatně.

Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zkoušení, zda na plynovodu nebo jeho částech nevzniknou mechanické poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

Zkouška těsnosti - bude prováděna na jednotlivých přípojkách na dokončeném plynovodu zkušebním přetlakem nejméně 15 kPa. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Pokud není účelné použití těchto zkušebních médií, smí se použít rozváděný plyn za provozního tlaku. Zkouška bude prováděna po zkoušce pevnosti nebo bude zkouška pevnosti a těsnosti prováděna zároveň.

Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkoušeného média tj. min. 15 minut. Doba zkoušky bude 5 minut u instalací o vnitřním geometrickém objemu 50 l a 30 min. u instalací o vnitřním geometrickém objemu nad 50 l. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkoušeného tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkoušeného tlaku na počátku a konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkoušeného média nebo atmosférickému tlaku okolní teploty průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat. V případě rozdílných teplot okolí na začátku a konci zkoušky se pak přepočte podle rovnice:

$$P_2 = T_2/T_1 * (p_1 + p_2) - p_a$$

E) OCHRANA ZELENĚ

V okolí stavby se nevyskytují žádné okrasné rostliny a dřeviny, které by bylo nutné před stavbou chránit.

F) TERÉNNÍ ÚPRAVY KOLEM BUDOVY

V rámci zateplovacích prací na objektu dojde v místech travnatých ploch ke skrytce ornice, která bude deponována na pozemcích v majetku investora a pro provedení stavebních prací v areálu bude použita k drobným terénním úpravám a k zúrodnění okolních ploch.

Po provedení zateplení spodní stavby bude v místech travnatých ploch proveden okapový chodník z kačírku v šířce 50 cm, který bude od stávajících travnatých ploch oddělen betonovým parkovým obrubníkem.

G) HROMOSVOD

Stávající konstrukce hromosvodu – tyče, zemnicí prvky a vedení budou při zateplování částečně demontovány a po provedení zateplení budou umístěny na původní místo.

Úprava stávajícího svislého vedení hromosvodu na fasádě:

- stávající držáky vodiče hromosvodu budou prodlouženy o tloušťku zateplení

Výměna stávajícího vodiče se nepředpokládá.

Funkčnost hromosvodu bude po dokončení prací doložena revizní zprávou.

H) DROBNÉ DOPLŇKY FASÁDY

Úprava drobných prvků na fasádě vzhledem k zateplovacímu systému (demontáž a zpětná montáž po provedení zateplovacího systému)

- vývěsky, tabulky a schránky na fasádě
- zásuvky elektro a vypínače na fasádě
- světla na fasádě
- interkom – domácí vrátný
- vzduchotechnika – nové mřížky vývodů na fasádě
- antény – úprava konzol

Úpravy osvětlení a jiných částí silnoproudých rozvodů NN budou po provedení doloženy novou revizní zprávou.

I) DODRŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Při všech stavebních pracích je nutno dodržet příslušná technolog. pravidla o stav. pracích dle ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby, předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi zejména vyhlášky č. 48/1982 Sb. ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a vyhl. č. 207/1991 Sb. a příslušné technické normy.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a na něj navazující vyhlášky, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi a příslušné hygienické předpisy.

Mechanizace musí být při výjezdu na veřejnou komunikaci řádně očištěna. Případné znečištění komunikace musí být neprodleně odstraněno.

Stavební materiál používat pouze ten, který má platné certifikáty a vyhovuje dle vyhl. MZ č. 76/91 sb.

Nosné ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní skupiny Bb. dle ČSN 73 2601.

J) ZÁVĚR

Před zahájením výroby nebo před objednáním prvků je nutno prověřit jejich rozměry a podmínky zabudování dle skutečnosti na stavbě.

Jakékoli změny projektu, záměny materiálů, skladeb či detailů, ať již v rámci realizace, nabídkového řízení nebo výrobní přípravy dodavatele, podléhají schválení projektantem. Za změny prováděné bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějících znalostí nebudou uznány.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta nebo Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Poznámka:

Je-li v dokumentaci definován výrobek nebo technologie, má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standart a v nabídce může být nahrazen výrobkem nebo technologií jiným, avšak splňujícím tento minimální požadovaný standart.